

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESCRIÇÃO DE NERVOS DOS PLEXOS LOMBAR E SACRAL EM BICHO-  
PREGUIÇA-DE-GARGANTA-MARROM (*Bradypus variegatus*, SCHINZ, 1825)**

**Ayrton Senna Barbosa da Silva**

**Areia – PB**  
**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESCRIÇÃO DE NERVOS DOS PLEXOS LOMBAR E SACRAL EM BICHO-  
PREGUIÇA-DE-GARGANTA-MARROM (*Bradypus variegatus*, SCHINZ, 1825)**

**Ayrton Senna Barbosa da Silva**

**Trabalho de conclusão de curso realizado  
apresentado como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharel em Medicina  
Veterinária pela Universidade Federal da  
Paraíba, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Danila  
Barreiro Campos.**

**Areia – PB**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Ayrton Senna Barbosa da Silva

DESCRIÇÃO DE NERVOS DOS PLEXOS LOMBAR E SACRAL EM BICHO-  
PREGUIÇA-DE-GARGANTA-MARROM (*Bradypus variegatus*, SCHINZ, 1825)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em:

Nota:

**Banca Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danila Barreiro Campos (UFPB)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Erika Toledo da Fonseca (UFPB)

---

Dr. José Rômulo Soares dos Santos (UFPB)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha família e amigos, por todo apoio e comprometimento em me ajudar ao longo desses anos da graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus. A ELE TODA HONRA E TODO GLÓRIA!

Aos meus pais João Galdino da Silva e Lian Barbosa da Silva, por toda dedicação e empenho para me ajudar a chegar até aqui e que mesmo de longe se fizeram presente, com seu apoio e amor. Sei que muitas vezes foram suas orações que me fortaleceram aqui.

Aos meus irmãos Jonathan Barbosa da Silva e João Paulo Barbosa da Silva, que sempre fizeram o máximo para me incentivar e foram de extrema importância, me ajudando no que era possível.

A minha avó Lidia Maria Barbosa da Silva que me acolheu em sua casa e nunca me deixou faltar nada, fazendo com que a saudade de casa não fosse tão sentida.

Aos meus tios José e Elize que foram sempre como um porto seguro nas horas complicadas e que sempre me receberam em sua casa, me fazendo sentir-me em casa. Aos meus primos Joseilton e Matheus, que foram a mão amiga na hora de necessidade.

Aos meus amigos Antônio Rodrigues e Eros Jofily pela colaboração para a realização deste trabalho. Aos meus amigos Ana Clarisse, Alexandra Melo, Débora Angelo, Jesus Cavalcante e Ismael Viegas, por sempre se mostrarem prontos para me ajudar ao longo dessa jornada.

A minha orientadora Danila Campos Barreiro, por toda ajuda e incentivo.

Aos meus professores que se dispuseram a transferir seus conhecimentos.

A todas essas pessoas e aquelas que por algum motivo esqueci de citar, meu muito obrigado!

"É muito melhor arriscar coisas grandiosas,  
Alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se a derrota,  
Do que formar fila com os pobres de espírito  
Que nem gozam muito nem sofrem muito."

(Theodore Roosevelt)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Origem de nervos componentes do plexo lombossacral no bicho-preguiça-de-garganta-marrom ( <i>Bradypus variegatus</i> ). N. Fem - nervo femoral; N. Obt – nervo obturatório; N. Isc. – nervo isquiático; N. GCa. – nervo glúteo caudal; Seta amarela – forame obturado; Seta vermelha – lacuna vascular; Seta branca – forame isquiático.....	15
--	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Origem de nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal em bicho-preguiça-de-garganta-marron ( <i>Bradypus variegatus</i> ) e em outras espécies. ....	14
<b>Tabela 2.</b> Nervos do plexo lombossacral e seus músculos-alvos em bicho-preguiça-de-garganta-marron ( <i>Bradypus variegatus</i> ). ....	16



## RESUMO

SILVA, Ayrton Senna Barbosa da, Universidade Federal da Paraíba, julho de 2017. **Descrição de nervos dos plexos lombar e sacral em bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*, schinz,1825).** Orientadora: Danila Barreiro Campos

O objetivo desse estudo foi avaliar a morfologia dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal, componentes do plexo lombossacral, em bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*), através da dissecação de sete exemplares de animais, que vieram a óbito por causas desconhecidas, provenientes do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-IBAMA de Cabedelo) e do Museu Paranaense Emílio Goeldi. A origem dos nervos estudados se deu a partir de ramos ventrais dos nervos espinhais entre L1 e S3, sendo o nervo femoral formado por raízes dos nervos L1 a L3, nervo obturatório por raízes de L2 e L3, nervo glúteo cranial por raízes de L3 a S1, nervo isquiático por raízes de L4 a S2 e nervo glúteo caudal originado por raízes de S2 e S3. Os músculos inervados por estes nervos foram o tensor da fáscia lata, sartório, quadríceps femoral, grácil, obturatório interno e externo, adutor, pectíneo, semimembranoso, glúteo profundo, glúteo médio, glúteo superficial, bíceps femoral, semitendinoso, além da pele. As origens nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal se mostraram diferentes quando comparadas a outras espécies silvestre e animais domésticos, por outro lado, a distribuição muscular dos ramos nervosos foi semelhante ao observado em outras espécies silvestres e domésticas.

**Palavras-chave:** anatomia, animal silvestre, membro pélvico

## ABSTRACT

SILVA, Ayrton Senna Barbosa da, Universidade Federal da Paraíba, july, 2017. **Description of nerves from the lombar and sacral plexuses in in brown-throated sloth (*Bradypus variegatus*, Schinz, 1825).** Advisor: Danila Barreiro Campos.

The objective of this study was to evaluate the morphology of femoral, obturator, cranial gluteal, ischiatic and caudal gluteal nerves, components of the lumbosacral plexus, in brown-throated sloth (*Bradypus variegatus*). Seven animals, with unknown death causes, were donate by Wild Animals Triage Center (CETAS-IBAMA/Cabedelo) and by Paranaense Museum Emílio Goeldi and dissected., Studied nerves originated from ventral branches of the spinal nerves between L1 and S3, the femoral nerve was formed by branches from L1 to L3 nerves, obturator nerve by L2 and L3 nerves, cranial gluteal by L3 to S1 branches, ischiatic nerve by L4 to S2 nerves and caudal gluteal nerve was originated by branches from S2 and S3 nerves. The muscles innervated by these nerves were tensor muscle of fascia lata, sartorius, femoral quadriceps, gracilis, internal and external obturator, adductor, pectineal, semimembranous, deep gluteal, middle gluteal, superficial gluteal, biceps femoris, semitendinous, in addition to skin. The origin of femoral, obturator, cranial gluteal, ischiatic and caudal gluteal nerves were different when compared to other wild species and domestic animals; on the other hand, the muscular distribution of the nerve branches was similar to that observed in other wild and domestic species.

**Keywords:** anatomy, wild animal, pelvic limb

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>24</b>

O trabalho de conclusão de curso está sendo apresentado em forma de artigo segundo as normas da revista Acta Veterinaria Brasilica (Anexo 1).

### **Descrição de nervos do plexo lombar e sacral em bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*, Schinz, 1825)**

**RESUMO** – O objetivo desse estudo foi avaliar a morfologia dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal, componentes do plexo lombossacral, em bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*), através da dissecação de 7 exemplares de animais, que vieram a óbito por causas desconhecidas, provenientes do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-IBAMA de Cabedelo) e do Museu Paranaense Emílio Goeldi. A origem dos nervos estudados se deu a partir de ramos ventrais dos nervos espinhais entre L1 e S3, sendo o nervo femoral formado por raízes dos nervos L1 a L3, nervo obturatório por raízes de L2 e L3, nervo glúteo cranial por raízes de L3 a S1, nervo isquiático por raízes de L3 a S2 e nervo glúteo caudal originado por raízes de S2 e S3. Os músculos inervados por estes nervos foram o tensor da fáscia lata, sartório, quadríceps femoral, grácil, obturatório interno e externo, adutor, pectíneo, semimembranoso, glúteo profundo, glúteo médio, glúteo superficial, bíceps femoral, semitendinoso, além da pele. As origens dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal se mostraram diferentes quando comparadas a outras espécies silvestre e animais domésticos, por outro lado, a distribuição muscular dos ramos nervosos foi semelhante ao observado em outras espécies silvestres e domésticas.

**Palavras-chave:** anatomia, animal silvestre, membro pélvico

### **INTRODUÇÃO**

O *Bradypus variegatus*, conhecido também como bicho-preguiça-de-garganta-marrom, pertence à ordem Pilosa, constituinte da superordem Xenarthra (xenon = estranho; arthros = articulação). É um mamífero encontrado nas Américas Central e do Sul, da mesma família dos tamanduás e tatus (ANGELI; SAKAMOTO, 2014; MEDRI et al., 2011). O bicho-preguiça apresenta metabolismo extremamente lento, chegando a dormir 20

horas por dia, também tem como característica os membros torácicos maiores que os pélvicos e garras compridas (ANGELI; SAKAMOTO, 2014).

O bicho-preguiça-de-garganta-marrom é um animal pouco estudado em relação a sua anatomia principalmente quando comparado a outros animais, sejam eles domésticos ou silvestres, havendo assim uma escassez de estudos, principalmente para estruturas do sistema nervoso, as quais são de extrema importância para melhor compreensão da morfologia dessa espécie.

O sistema nervoso é dividido em sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP), o SNP compreende os 12 pares de nervos cranianos e um número consideravelmente maior de nervos espinhais, variando de acordo com a quantidade de vértebras (DYCE et al., 2004). Cada nervo espinal se origina da medula espinal, sendo cada um deles formado por uma raiz dorsal e outra raiz ventral, que se unem no canal vertebral (KÖNIG; LIEBICH, 2011). A origem ordenada dos nervos espinhais recebe o nome de acordo com a segmentação da medula espinal, sendo cervicais, torácicos, lombares, sacrais e caudais (DYCE et al., 2004).

As raízes que se originam de cada forame intervertebral, se conectam e formam plexos dorsais e ventrais contínuos. Para a formação dos plexos braquial e lombossacral especificamente há comunicação dos ramos ventrais com seus vizinhos por meio de ramos comunicantes. Estes plexos são responsáveis pela inervação de estruturas dos membros torácicos e pélvicos (DYCE et al., 2004).

Nos animais domésticos e espécies silvestres o plexo lombossacral tem sua formação a partir dos últimos ramos ventrais lombares e dos primeiros sacrais (DYCE et al., 2004; KÖNIG; LIEBICH, 2011; LACERDA et al., 2006; LOPES et al., 2012). No entanto, em algumas espécies de animais silvestres é relatada a participação de ramos torácicos na formação do plexo (CARDOSO et al., 2013; CRUZ et al., 2014).

Do plexo lombossacral originam-se os ramos para a inervação do membro pélvico, dentre eles os nervos femoral, obturatório, isquiático, glúteo cranial e glúteo caudal. (DYCE et al., 2004; LACERDA et al., 2006; LOPES et al., 2012). O objetivo deste trabalho

foi descrever a morfologia dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal em bicho preguiça-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*), visando fornecer subsídios para as práticas anestésicas e clínico-cirúrgicas em animais silvestres, uma vez que, devido a sua localização, o plexo está sujeito a danos graves que podem levar a paralisia dos membros pélvicos, dificultando a locomoção dos animais (DYCE et al., 2004; KÖNIG; LIEBICH, 2011).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisadas sete preguiças, fêmeas, de diferentes tamanhos, pesos e idades, provenientes de Centros de Triagem de Animais Silvestres CETAS-IBAMA de João Pessoa e do Museu Paraense Emílio Goeldi (SISBIO 37715-2), que vieram a óbito por causas desconhecidas. Os animais foram submetidos a aplicação de formol a 10% intravenoso e intramuscular, além de serem preservados sob imersão em formol. Todos os procedimentos com as carcaças foram realizados no Laboratório de Anatomia Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba Campus II.

O acesso às origens dos nervos do plexo lombossacral foi feito pelo abdômen, após incisão horizontal na linha mediana ventral, desde o processo xifóide do osso esterno até a borda caudal da sínfise pélvica, seguida de duas verticais, direita e esquerda, até a linha mediana dorsal. Após desarticulação da sínfise pélvica, os órgãos abdominais e pélvicos foram retirados ou afastados e foi possível os ramos ventrais dos nervos espinhais lombares e sacrais que formavam o plexo lombossacral.

Foi realizada a dissecação dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal, destinado ao membro pélvico, evidenciando-se sua distribuição muscular. Para estudar a distribuição muscular dos nervos no membro pélvico, a pele foi rebatida e os músculos foram dissecados e individualizados, sendo os mesmos seccionados quando houve necessidade, para uma melhor visualização e individualização dos nervos.

As estruturas foram registradas com auxílio de uma câmera Sony DSC-H400. A nomenclatura utilizada foi referida conforme International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2012).

## RESULTADOS

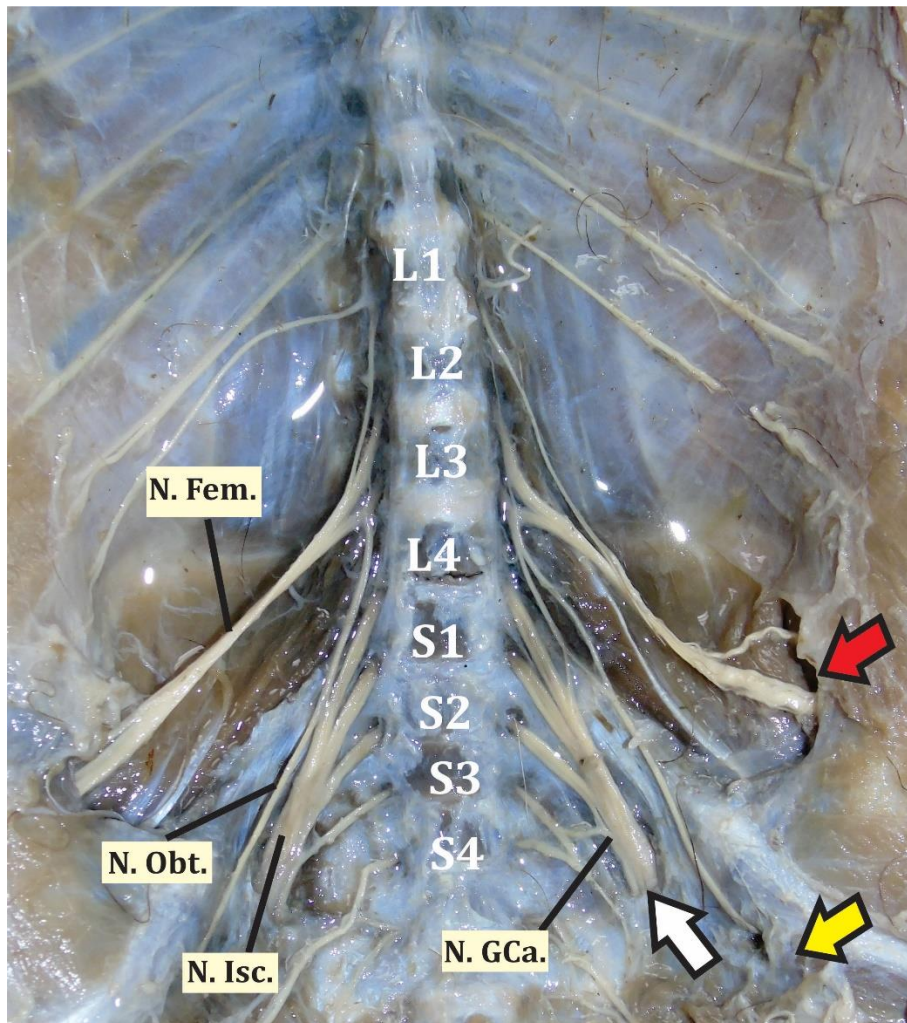
Os bichos-preguiça-de-garganta-marrom estudados apresentaram nove vertebrae cervicais, quatorze torácicas, quatro lombares, seis sacrais e nove caudais. (FREITAS et al., 2017). Os nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal, componentes do plexo lombossacral, foram formados por raízes ventrais dos nervos L1 a S3 (Tabela 1, Figura 1).

Tabela 1. Origem de nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal em bicho-preguiça-de-garganta-marron (*Bradypus variegatus*) e em outras espécies.

Nervos	Origem em <i>Bradypus variegatus</i>	Origem em outras espécies	Referências
Femoral	L1, L2, L3	Tamanduá-mirim: T18-L3* Tamanduá-bandeira: T15-L2* Fetos de equinos: L3-L6* Lobo-marinho: L3-L4 Fetos de javalis: L3-S1*	Cardoso et al. (2013) Cruz et al. (2014) Morais et al. (2008) Castro et al. (2009) Gomes et al. (2013)
Obturatório	L2, L3	Tamanduá-mirim: L1-S1* Tamanduá-bandeira: L1-S1* Fetos de equinos: L3-L5* Mocó: L4-L7* Fetos de suínos: L4-L6* Pacas: L5-L7* Neonatos de Caprinos: L4-S1* Jagatiricas: L4-L5	Cardoso et al. (2013) Cruz et al. (2014) Morais et al. (2008) Lacerda et al. (2016) Chagas et al. (2006) Tonini et al. (2014) Nascimento et al. (2013) Lopes et al. (2012)
Glúteo Cranial	L3, L4, S1	Tamanduá-bandeira: L2-S2 Tamanduá-mirim: L2-S2 Pacas: L6-S1 Mocós: L6-S1	Cardoso et al. (2013) Cruz et al. (2014) Tonini et al. (2014) Lacerda et al. (2016)
Isquiático	L3, L4, S1, S2	Tamanduá-mirim: L2-S4* Tamanduá-bandeira: L2-S4* Fetos de suínos: L5-L2* Neonatos de Caprinos: L6-S3* Mão-pelada: L6-S1 Fetos de bovinos: L5-L3*	Cardoso et al. (2013) Cruz et al. (2014) Santos et al. (2013) Lima et al. (2008) Pereira et al. (2011) Lopes et al. (2012)
Glúteo Caudal	S2, S3	Tamanduá-bandeira: L2-S2 Tamanduá-bandeira: L2-S2 Pacas: L7-S1 Mocós: L6-L7	Cardoso et al. (2013) Tonini et al. (2014) Lacerda et al. (2016)

\* Autores relatam variação na origem.

Figura 1. Origem de nervos componentes do plexo lombossacral no bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*). N. Fem - nervo femoral; N. Obt - nervo obturatório; N. Isc. - nervo isquiático; N. GCa. - nervo glúteo caudal; Seta amarela - forame obturado; Seta vermelha - lacuna vascular; Seta branca - forame isquiático.



Fonte: acervo do autor.

O nervo femoral, após o seu surgimento, seguiu junto aos músculos psoas maior e psoas menor como um nervo único, passando pelo músculo iliopsoas e, pouco antes de atravessar a lacuna vascular, na parede do abdômen, emitiu seus ramos. Um dos ramos emitidos pelo nervo femoral seguiu para a pele, outro seguiu no sentido medial da coxa até inervar o músculo sartório e outro ramo seguiu no sentido lateral para inervar o músculos tensor da fáscia lata. Um ramo mais central do nervo femoral emitiu feixes que



seguiram para inervação das quatro cabeças do quadríceps femoral e para o músculo grácil, seguindo junto com a artéria femoral, para o músculo sartório e, em sequência, próximo ao terço médio da coxa, na face crânio-medial, seguiu como nervo safeno (Tabela 2).

Tabela 2. Nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal e seus músculos-alvos em bicho-preguiça-de-garganta-marron (*Bradypus variegatus*).

Nervos	Músculos-alvos
Femoral*	Tensor da fáscia lata Sartório Quadríceps femoral Grácil
Obturatório	Grácil Obturatório interno Obturatório externo Adutor Pectíneo Semimembranoso
Glúteo Cranial	Glúteo Profundo Glúteo médio
Isquiático	Glúteobíceps Semimembranoso Semitendinoso
Glúteo Caudal	Glúteo Superficial

\*Um ramo do nervo femoral segue para pele.

O nervo obturatório após sua formação continua o percurso sobre o osso ílio, atravessando o forame obturado, emitindo um ramo para a inervação do músculo obturatório interno. Após atravessar o forame, o nervo obturatório emite ramos para inervar os músculos grácil, obturatório externo, adutor, pectíneo e semimembranoso (Tabela 2).

O nervo glúteo cranial seguiu juntamente com o nervo isquiático, ultrapassando o forame isquiático e innervando os músculos glúteo profundo e glúteo médio (Tabela 2).

O nervo isquiático nos animais estudados seguiu junto ao osso ílio, deixando a pelve pelo forame isquiático. Após a passagem no forame o nervo isquiático emitiu um ramo que innervou os músculos gluteobiceps, semitendinoso e semimembranoso. Logo após a emissão do ramo muscular, o nervo isquiático se dividiu em nervo fibular comum e nervo tibial ao nível da articulação coxal (Tabela 2).

O nervo glúteo caudal seguiu o mesmo percurso que o nervo isquiático, atravessando o forame isquiático, seguindo no sentido caudal e innervando o músculo glúteo superficial (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

A participação dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal para a formação do plexo lombossacral está de acordo com o que é relatado na literatura, sendo variável em relação a contribuição das raízes ventrais dos nervos espinhais que o forma. O nervo femoral originou-se de raízes ventrais dos nervos L1, L2 e L3 no bicho-preguiça-de-garganta-marrom. Cardoso et al. (2013) descrevem a participação da primeira, segunda e terceira raízes ventrais lombares em 25% das peças avaliadas para formação do nervo femoral em *Tamandua tetradactyla* (tamanduás-mirim), semelhante ao que foi observado nas peças estudadas, porém o mesmo autor cita que 75% dos tamanduás-mirim estudados apresentaram ainda a participação do décimo oitavo nervo torácico (Tabela 3). Cruz et al. (2014), estudando o *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduás-bandeira), descrevem a origem do nervo femoral entre T15 e L3. A contribuição de uma raiz ventral torácica na formação do nervo femoral descrita por esses autores em tamanduás os diferencia anatomicamente das preguiças estudadas, já que nenhum animal apresentou a participação de raízes dos nervos torácicos na formação do nervo femoral. Os dados deste trabalho também se diferenciaram de outras espécies domésticas e silvestres, como equinos nos quais o nervo surgiu entre L3-L6 (MORAES et al., 2008), *Arctocephalus australis* (lobos-marinho) cuja origem se deu entre

L3-L4 (CASTRO et al., 2009), javalis nos quais a origem do nervo femoral foi de L3-S1 (GOMES et al., 2013).

De modo semelhante ao que já foi descrito por Dyce et al. (2004) e König; Liebich (2011), Moraes et al. (2008) em equinos e Gomes et al. (2013) em javalis, o nervo femoral nos bichos-preguiça-de-garganta-marrom, após a união dos nervos lombares que o compõe, seguiu adjacente aos músculos psoas maior e psoas menor como um nervo único, sem emitir ramos. Nos animais estudados neste trabalho, após passar pelo músculo iliopsoas e pouco antes de atravessar a lacuna vascular, na parede abdominal, o nervo emite seis ramos, semelhante ao descrito por Gomes et al. (2013), em javalis.

Os ramos emitidos pelo nervo femoral seguiram trajetos diferentes. Um dos ramos seguiu para a face laterocranial da coxa innervando a pele, o que não é relatado na literatura. Outros dois ramos seguiram no sentido medial da coxa para então emitir ramos para inervação dos músculos tensor da fáscia lata e sartório. A inervação do músculo sartório pelo nervo femoral é descrita por Dyce et al. (2004) e König; Liebich (2011) nos animais domésticos e por Gomes et al. (2013) em javalis. Porém, a distribuição do nervo femoral difere da relatada por Castro et al. (2009), que descrevem que a inervação do músculo sartório é realizada pelo nervo safeno nos lobos-marinheiros. Nas preguiças estudadas um ramo mais central do nervo femoral emitiu feixes que seguiram para inervação das quatro cabeças dos músculos quadríceps femoral, grácil e sartório. A inervação do músculo quadríceps femoral também é descrita em equinos (MORAES et al., 2008), em lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), em javalis (GOMES et al., 2013) e em outros animais domésticos (DYCE et al., 2004; GETTY, 1989; KÖNIG; LIEBICH, 2011). Quanto a inervação do músculo grácil, no padrão observado em lobos-marinheiros (CASTROS et al., 2009) e nas espécies domésticas (KÖNIG; LIEBICH, 2011), o músculo é innervado pelo nervo safeno, estando assim diferente do que foi observado neste estudo. No entanto, a inervação do músculo grácil pelo nervo femoral foi descrita em equinos por Moraes et al. (2008). Getty (1989) e Gomes et al. (2013) relatam que o nervo femoral seguiu junto com a artéria femoral e próximo ao terço médio da coxa, na face crânio-medial, segue como nervo safeno, assim como o que foi observado nas preguiças estudadas.

A origem do nervo obturatório no bicho-preguiça-de-garganta-marrom diferencia-se das espécies descritas na literatura, pois não foi encontrada nenhuma descrição na qual a origem se dê em L2 e L3. Nos animais domésticos, a origem do nervo obturatório ocorre de L3 a L6 (DYCE et al., 2004; GETTY, 1989; KÖNIG; LIEBICH, 2011; SILVA et al., 2007; CHAGAS et al., 2006). Em *Myrmecophaga tridactyla* (Cruz et al. 2014) e em *Tamandua tetradactyla* (CARDOSO et al., 2013), é descrito a participação de raízes nervosas torácicas para a formação de nervo obturatório, bem como a participação de L1, L2 e L3, e em algumas peças a participação de S1. Além disso, foi relatada a origem variando de L4-L7 em mocós (LACERDA et al., 2006), de L4-L5 em jaguatiricas (LOPES et al., 2012), de L5-L7 em pacas (TONINI et al., 2014) e de L4-S1 em caprinos neonatos da raça Saanen (NASCIMENTO et al., 2013).

Logo após sua formação, o nervo obturatório segue sobre o osso ílio e atravessa o forame obturado, conforme também foi observado em *Arctocephalus australis* (lobo-marinho) (CASTRO et al. 2009) e nas espécies domésticas (DYCE et al., 2004; GETTY, 1989; KÖNIG; LIEBICH, 2011; SILVA et al., 2007). A passagem pelo forame obturado, com a emissão de um ramo para a inervação do músculo obturatório interno, está de acordo com o descrito por Chagas et al. (2006) nos fetos de suínos.

Em um estudo com caprinos neonatos, Nascimento et al. (2013) relatam que após atravessar o forame obturado, o nervo obturatório emite ramos para inervar os músculos grácil, obturatório externo, adutor, pectíneo e semimembranoso, assemelhando-se ao observado nas preguiças deste trabalho. Isso também está, em parte, de acordo com o que foi observado em lobos-marinhos por Castro et al., (2009) e nos animais domésticos (DYCE et al., 2004; GETTY, 1989; KÖNIG; LIEBICH, 2011; SILVA et al. 2007), nesses animais o nervo obturatório enviou ramos para os músculos pectíneo, grácil, adutor e obturatório externo, diferindo apenas na inervação do músculo semimembranoso, que foi observada nas preguiças investigadas. Já Chagas et al. (2006), acrescentaram à lista de músculos inervados os músculos quadrado femoral e sartório, o que não foi observado nas preguiças estudadas.

Estudos acerca da origem do nervo isquiático demonstraram resultados divergentes dos observados no bicho-preguiça-de-garganta-marrom (L3, L4, S1 e S2). Em tamanduás-mirim e tamanduás-bandeira a origem variou de L2 a S4 (CARDOSO et al., 2013; CRUZ et al., 2014), em fetos de suínos a origem se dá de L5 a S2 (SANTOS et al., 2013), no mão-pelada o nervo origina-se de L6 a S1 (PEREIRA et al., 2011), em fetos de bovinos azebuados de L5 a S3 (CAMPOS et al., 2003) e nos caprinos da raça Saanen a partir de L6 a S3 (LIMA et al., 2008).

O percurso do nervo isquiático junto ao osso ílio, deixando a pelve pelo forame isquiático, está de acordo com o descrito na literatura nos animais domésticos (DYCE et al., 2004; GETTY, 1989; KÖNIG; LIEBICH, 2011). De acordo com Pereira et al. (2011) em mão-pelada, Lima et al. (2008) em caprinos da raça Saanen e Santos et al. (2013) em fetos de suínos, o nervo isquiático emite ramos para os músculos gluteobíceps, semitendinoso e semimembranoso. Isto corrobora com o que foi observado nos animais estudados neste trabalho.

A divisão, do nervo isquiático ao nível da articulação coxal em nervo fibular comum e nervo tibial, é descrita em equino por Dyce et al. (2004), estando de acordo com o que foi observado nas peças estudadas. Essa mesma divisão é descrita por Pereira et al. (2011) em mão-pelada, porém nessa espécie foi observado que essa divisão ocorreu ao terço médio do fêmur, e em caprinos da raça Saanen essa divisão ocorre no terço distal do fêmur (LIMA et al., 2008).

No *Bradypus variegatus* foi observado que os ramos espinhais ventrais que deram origem ao nervo glúteo cranial foram originados do último nervo lombar (L4) e primeiro ramo sacral (S1), estando de acordo com o observado em tamanduá-bandeira (CRUZ et al., 2014), tamanduá-mirim (CARDOSO et al., 2013), mocós (LACERDA et al., 2006) e em pacas (TONINI et al., 2014), ainda que o número de vértebras seja diferente. Já em chinchila (RONDINI et al., 2005), jaguatirica (LOPES et al., 2012) e lobos-marinhos (CASTRO et al., 2009) o nervo glúteo cranial foi originado como um ramo direto do nervo isquiático. A passagem do nervo glúteo cranial pelo forame isquiático, para deixar a cavidade pélvica, está de acordo com o estudo realizado por Tonini et al. (2014) em pacas. Já a inervação dos músculos glúteo profundo e médio também foi relatada por

Lopes et al. (2012) em jaguatiricas. No entanto, diferenciou-se em parte do que foi observado nos estudos em chinchilas (RONDINI et al., 2005) e pacas (TONINI et al., 2014), que acrescentaram o músculo glúteo superficial como recebendo ramo do nervo glúteo cranial. Tonini et al. (2014) ainda relata que o nervo glúteo cranial inerva o músculo tensor da fáscia lata, o que não foi observado nas preguiças estudadas. Castro et al. (2009) relatou em lobos-marinhos que o músculo glúteo superficial, piriforme, parte do tensor da fáscia lata e glúteo médio, também são supridos pelo nervo glúteo cranial.

Neste estudo a origem do nervo glúteo caudal foi observada originando-se das raízes S2 e S3, o que difere do relatado na literatura. Em lobos-marinhos (CASTRO et al., 2009), jaguatiricas (LOPES et al., 2012) e chinchilas (RONDINI et al., 2005) o nervo glúteo caudal foi descrito como um ramo do nervo isquiático. Já nas outras espécies a origem foi independente, variando de L2-S2 em tamanduás-bandeira (CRUZ et al., 2014) e tamanduás-mirins (CARDOSO et al., 2013), de L7-S1 em pacas (TONINI et al., 2014) e de L6-S1 em mocós (LACERDA et al., 2006). Após sua origem, o nervo glúteo caudal correu junto ao nervo isquiático em direção ao forame isquiático, como também foi descrito por TONINI et al. (2014), para em seguida inervar o músculo glúteo superficial.

A inervação do músculo glúteo superficial pelo nervo glúteo caudal também foi constatada por Rondini et al. (2005) em chinchilas, o que se mostrou contrário ao observado em jaguatiricas (LOPES et al., 2012) e lobos-marinhos (CASTRO et al., 2009), em que o nervo glúteo caudal inerva os músculos glúteo médio e profundos. Em lobos-marinhos (CASTRO et al., 2009) além dos músculos glúteos profundo e médio, o nervo glúteo caudal inerva parte do músculo semitendinoso o que não foi observado nas preguiças estudadas.

## **CONCLUSÃO**

A origem dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal se deu a partir de ramos ventrais dos nervos espinhais entre L1 e S3 (femoral L1-L3; obturatório L2-L3; glúteo cranial L3-S1; isquiático L3-S2; e glúteo caudal S2-S3). Os músculos inervados por estes nervos foram o tensor da fáscia lata, sartório, quadríceps femoral, grácil, obturatório interno e externo, adutor, pectíneo, semimembranoso, glúteo

profundo, médio e superficial, bíceps femoral e semitendinoso, além da tela subcutâneo. As origens dos nervos femoral, obturatório, glúteo cranial, isquiático e glúteo caudal se mostraram diferentes quando comparadas a outras espécies silvestre e animais domésticos, por outro lado, a distribuição muscular dos ramos nervosos foi semelhante ao observado em outras espécies silvestres e domésticas.

## REFERÊNCIAS

ANGELI, T.; SAKAMOTO, S. Preguiça-de-garganta-marrom. Projeto Herpetus. 18. São Paulo: Projeto Herpetus, 2014. 1 p.

CAMPOS, D. B. et al. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em feto de bovinos azebuados. ARS Veterinária, v. 19, n. 3, p. 219-223, 2003.

CARDOSO, J. R. et al. Estudo anatômico de plexo lombossacral de *Tamandua tetradactyla*. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, n. 6, p. 1720-1728, 2013.

CASTRO, T. F. et al. Sistematização e distribuição da inervação lombar e sacral em *Arctocephalus australis*. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 46, n. 5, p. 404-411, 2009.

CHAGAS1, R.G et al. Origem e distribuição do nervo obturatório em suínos (*Sus scrofa domesticus* – Linnaeus, 1758) da linhagem AG-1050. Arq. ciên. vet.zool. UNIPAR, Umuarama, v. 9, n. 1, p. 15-20, 2006.

CRUZ, V. S. et al. Aspectos anatômicos do plexo lombossacral de *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758). Bioscience Journal, Umuarama, v. 30, n. 1, p. 235-244, 2014.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. Tratado de Anatomia Veterinária. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 813 p.

FREITAS, et al. Descrição anátomo-radiográfica da coluna vertebral do bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus Variegatus*, Schinz,1825). In: Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA. 36, 2017, Recife, PE. **Anais do 38º Congresso do CBA**. Recife, 2017, p. 0253.

GETTY, R. Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1986, 2000 p.

GOMES, A. R. A et al. Origens e ramificações do nervo femoral em javalis (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758). Bioscience Journal, Umuarama, v. 29, n. 3, p. 727-731, 2013.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. Nomina anatomica veterinaria. 5. ed. Hannover: Editorial Committee, 2012. 160 p.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos Animais Domésticos – Textos e Atlas Colorido. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011, 787 p.

LACERDA, P. M. O. et al. Origem do plexo lombossacral de mocó (*Kerondo rupestres*). Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 43, n. 5, p. 620-628, 2006.

LIMA, E. M. M. et al. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em caprinos da raça Saanen. Ciência Rural, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 372-377, 2008.

LOPES, J. A. et al. Morfologia de plexo lombossacral da jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Biotemas, Florianópolis, v.25, n. 4, p. 215-220, 2012.

MEDRI, Í. M. et al. Mamíferos do Brasil, Londrina, Edição do Autor, 2011. p. 91-106.

MORAES, D. V. et al. Origem e distribuição do nervo femoral em equínos sem raça definida. Horizonte Científico, Uberlândia, v. 1, n. 9, p. 1-10, 2008.

NASCIMENTO, R. M. et al. Origem e distribuição antimérica dos nervos obturatórios em caprinos neonatos da raça Saanen. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, Niterói, v. 20, n. 2, p. 74-79, 2013.

PEREIRA, K. F. et al. Origem e distribuição anatômica do nervo isquiático de mão-pelada. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 31, n. 1, p 74-78, 2011.

RONDINI, T. B. et al. Sistematização dos territórios nervosos do plexo lombo-sacral em Chincilla Lanigera. In: Salão de iniciação Científica. 17, 2005, Porto Alegre, RS, **Anais**. Porto Alegre, UFRGS, 2005, p. 17-21.

SANTOS, L. A. et al. Origem e distribuição do nervo isquiático em fetos de suínos (*Sus scrofa domesticus* – Linnaeus, 1758) da linhagem Pen Ar Lan. Biotemas, Uberlândia, v. 26, n. 1, p. 147-157, 2013.

SILVA, F. O. C. E. et al. Origem e distribuição do nervo obturatório em equínos sem raça definida. Horizonte Científico, v.1, n.7, p.1-9, 2007.



TONINI, M. G. O. et al. Origem e distribuição do plexo lombossacral da paca (*Cuniculus paca*, Linnaeus 1766). Biotemas, Florianópolis, v. 27, n. 2, p. 215-220, 2014.

## ANEXO 1

Acta Veterinaria Brasilica

ISSN 1981-5484

Diretrizes para Autores

### 1. Tipos de artigo

Os manuscritos submetidos deverão ser originais e poderão ser resultantes de pesquisa, casos clínicos, short communication, resumos e anais de eventos. Estes dois últimos somente podem ser submetidos após contato e acordo prévio com o Conselho Editorial deste periódico.

Os artigos resultantes de trabalhos de pesquisa deverão estar bem fundamentados teoricamente e sua execução deverá seguir metodologia científica e justificada para os devidos objetivos.

Todos os trabalhos que envolvam utilização de animais, independentemente de sua espécie, deverão apresentar o número de aprovação pelo Comitê de Ética da instituição de origem do trabalho, no corpo do manuscrito submetido, e a cópia do documento que comprova tal aprovação deve ser anexado como "Documento suplementar" durante a submissão. Para casos omissos favor consultar o Conselho Editorial deste periódico antes de iniciar o processo de submissão.

Todos os trabalhos que envolvam seres humanos deverão apresentar o número do parecer de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) no corpo do manuscrito submetido e a cópia do documento que comprova tal aprovação deve ser anexado como "Documento suplementar" durante a submissão.

#### 1.1. Artigo científico

- É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa;
- Seções do texto: Título, Autores e Filiação, Resumo, Palavras-chave, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências;
- Os nomes dos autores deverão ser colocados por extenso abaixo do título, seguidos por números que serão repetidos a seguir para especificação da instituição à qual estejam filiados, sendo indicado o autor correspondente (informando o e-mail). Na primeira versão do artigo submetido, os nomes dos autores e suas respectivas filiações deverão ser omitidos. Devem ser adicionados apenas na versão final do manuscrito e nos metadados da revista no momento da submissão;
- O resumo deverá conter, no mínimo, 100 palavras e, no máximo, 250 palavras. O número de palavras-chave é de 3 a 5, não devendo repetir aquelas contidas no título;
- O total de páginas não deve exceder o número de 20 (formato de editor de texto), incluindo tabelas, gráficos e figuras;
- Sugere-se que as referências sejam, em sua maioria, atualizadas, ou seja, publicadas pelo menos nos últimos quatro anos. Recomenda-se, expressamente, a não utilização de referências de livros, apostilas e sites. As referências a partir de resumos simples ou expandidos e trabalhos completos em anais de eventos são, em muitas ocasiões, de difícil recuperação. Por essa razão, sugerimos que esse tipo de fonte não seja utilizada como referência. Com relação às teses, dissertações e monografias, solicitamos que sejam utilizados apenas documentos dos últimos quatro anos e quando não houver o respectivo artigo científico publicado em periódico;
- Recomendamos um máximo de 6 (seis) autores por manuscrito submetido. Caso este número seja superior ao recomendado, solicitamos que o coordenador da equipe ou autor responsável, envie no item "comentários ao editor", justificativa para tal situação. Caberá à equipe editorial decidir se a tramitação deste manuscrito, nestas situações, ocorrerá normalmente.

#### 2. Observações gerais (válidas para todas as seções)

- Formatação: Os artigos deverão ser apresentados em arquivo compatível com o programa editor de texto, preferencialmente Microsoft Word (formato DOC ou RTF). O tamanho da página deverá ser A4 (210 x 297 mm) com margens de 2,5 cm (direita, esquerda, superior e inferior). O texto deve ser digitado em espaçamento 1,5, fonte Cambria, estilo normal, tamanho doze e parágrafo sem recuo, com espaço entre os parágrafos. Páginas e linhas devem ser numeradas; os números de páginas devem ser colocados na margem inferior, centralizado e as linhas numeradas de forma contínua;
- Tabelas: De preferência com orientação em "retrato". Serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na parte superior. Não usar linhas verticais. As linhas horizontais devem ser usadas para separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve ocupar uma célula distinta. Não usar negrito ou letra maiúscula no cabeçalho. Recomenda-se que as tabelas apresentem 8,2 cm de largura, não sendo superior a 17 cm;

- Figuras: Desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros, levarão a denominação geral de Figura. Sua identificação aparece na parte superior, seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere. Para a preparação dos gráficos deve-se utilizar “softwares” compatíveis com “Microsoft Windows”. A resolução deve ter qualidade máxima de, pelo menos, 300 dpi. As figuras devem apresentar 8,5 cm de largura, não sendo superior a 17 cm. A fonte empregada deve ser a Times New Roman, corpo 10 e não usar negrito na identificação dos eixos. Tabelas e Figuras devem ser inseridas logo após à sua primeira citação.
- Equações: devem ser digitadas usando o editor de equações do Word, com a fonte Times New Roman. As equações devem receber uma numeração arábica crescente. As equações devem apresentar o seguinte padrão de tamanho: Inteiro = 12 pt Subscrito/sobrescrito = 8 pt Subscrito/sobrescrito = 5 pt Símbolo = 18 pt Subsímbolo = 14 pt. Estas definições são encontradas no editor de equação no Word.
- Metadados: em hipótese alguma os metadados poderão ser alterados após o início da tramitação, ou seja, não será possível adicionar nome de novos autores após início do processo de tramitação ou aceite dos manuscritos.

### 3. Taxas

### 4. Referências

- As citações bibliográficas no texto serão feitas pelo sistema autor e ano. Ex.: Com 1(um) autor, usar Torres (2008) ou (TORRES, 2008); com 2 (dois) autores, usar Torres; Marcos Filho (2002) ou (TORRES; MARCOS FILHO, 2002); com 3 (três) autores, usar França; Del Grossi; Marques (2009) ou (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009); com mais de três, usar Torres et al. (2002) ou (TORRES et al., 2002). No caso de dois trabalhos não se distinguirem por esses elementos, a diferenciação será feita pelo acréscimo de letras minúsculas ao ano, em ambos.
- No caso onde há mais de uma referência dentro nos parênteses, ela devem se apresentar em ordem alfabética e separadas por ponto e vírgula. Ex.: (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009; TORRES, 2008; YAN et al., 1999).
- A referência à comunicação pessoal e a dados não publicados deverá ser feita no próprio texto, colocada em parênteses, com citação de nome(s) ou autor(es). A lista de referências deverá incluir somente a bibliografia citada no trabalho e que tenha servido como fonte para consulta direta.
- A lista das referências deverá ser ordenada alfabeticamente pelo sobrenome do primeiro autor, registrando os nomes de todos os autores, o título de cada publicação e, por extenso, o nome da revista ou obra, usando as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

#### REGRAS DE ENTRADA DE AUTOR

Até 3 (três) autores

Mencionam-se todos os nomes, na ordem em que aparecem na publicação, separados por ponto e vírgula.

Ex: TONETTI, A.; BIONDI, D. Dieta de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) em ambiente urbano, parque municipal tingui, Curitiba-PR. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 9, n. 4, p. 316-326, 2016.

Acima de 3 (três) autores

Menciona-se apenas o primeiro nome, acrescentando-se a expressão et al.

Ex: GONÇALEZ, P. O. et al. Lobação e distribuição intraparenquimal da artéria hepática em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 9, n. 4, p. 301-305, 2016.

Grau de parentesco

HOLANDA NETO, J. P. Método de enxertia em cajueiro-anão-precoce sob condições de campo em Mossoró-RN. 1995. 26 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1995.

COSTA SOBRINHO, João da Silva. Cultura do melão. Cuiabá: Prefeitura de Cuiabá, 2005.

#### MODELOS DE REFERÊNCIAS:

a) Artigos de Periódicos: Elementos essenciais:

AUTOR. Título do artigo. Título do periódico, Local de publicação (cidade), n.º do volume, n.º do fascículo, páginas inicial-final, mês (abreviado), ano.

Ex: GONÇALEZ, P. O. et al. Lobação e distribuição intraparenquimal da artéria hepática em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 9, n. 4, p. 301-305, 2016.

b) Livros ou Folhetos, no todo: Devem ser referenciados da seguinte forma:

AUTOR. Título: subtítulo. Edição. Local (cidade) de publicação: Editora, data. Número de páginas ou volumes. (nome e número da série)

Ex: RESENDE, M. et al. Pedologia: base para distinção de ambientes. 2. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 1997. 367 p.

OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. Geologia do Brasil. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72).

c) Livros ou Folhetos, em parte (Capítulo de Livro):

AUTOR DO CAPÍTULO. Título do capítulo. In: AUTOR DO LIVRO. Título: subtítulo do livro. Número de edição. Local de publicação (cidade): Editora, data. Indicação de volume, capítulo ou páginas inicial-final da parte.

Ex: BALMER, E.; PEREIRA, O. A. P. Doenças do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. (Ed.).

Melhoramento e produção do milho. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v. 2, cap. 14, p. 595-634.

d) Dissertações e Teses: (somente serão permitidas citações recentes, PUBLICADAS NOS ÚLTIMOS TRÊS NOS QUE ANTECEDEM A REDAÇÃO DO ARTIGO). Referenciam-se da seguinte maneira:

AUTOR. Título: subtítulo. Ano de apresentação. Número de folhas ou volumes. Categoria (grau e área de concentração) - Instituição, local.

Ex: OLIVEIRA, F. N. Avaliação do potencial fisiológico de sementes de girassol (*Helianthus annuus* L.). 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de Concentração em Tecnologia de Sementes) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2011.

e) Artigos de Anais ou Resumos: (DEVEM SER EVITADOS)

NOME DO CONGRESSO, n.º., ano, local de realização (cidade). Título... subtítulo. Local de publicação (cidade): Editora, data de publicação. Número de páginas ou volumes.

Ex: BALLONI, A. E.; KAGEYAMA, P. Y.; CORRADINI, I. Efeito do tamanho da semente de *Eucalyptus grandis* sobre o vigor das mudas no viveiro e no campo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3., 1978, Manaus. Anais... Manaus: UFAM, 1978. p. 41-43.

f) Literatura não publicada, mimeografada, datilografada etc.:

Ex: GURGEL, J. J. S. Relatório anual de pesca e piscicultura do DNOCS. Fortaleza: DNOCS, 1989. 27 p. Datilografado.

g) Literatura cuja autoria é uma ou mais pessoas jurídicas:

Ex: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

h) Literatura sem autoria expressa:

Ex: NOVAS Técnicas – Revestimento de sementes facilita o plantio. Globo Rural, São Paulo, v. 9, n. 107, p. 7-9, jun. 1994.

i) Documento cartográfico:

Ex: INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (São Paulo, SP). Regiões de governo do Estado de São Paulo. São Paulo, 1994. 1 atlas. Escala 1:2.000.

j) Em meio eletrônico (CD e Internet): Os documentos /informações de acesso exclusivo por computador (on line) compõem-se dos seguintes elementos essenciais para sua referência:

AUTOR. Denominação ou título e subtítulo (se houver) do serviço ou produto, indicação de responsabilidade, endereço eletrônico entre os sinais < > precedido da expressão – Disponível em: – e a data de acesso precedida da expressão – Acesso em:.

Ex: BRASIL. Ministério da Agricultura e do abastecimento. SNPC – Lista de Cultivares protegidas. Disponível em:.. Acesso em: 08 set. 2008.

GUNCHO, M. R. A educação à distância e a biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Tec Treina, 1998. 1 CD-ROM.

Em caso de dúvida, envie suas questões para o e-mail avb.ufersa@gmail.com